⑩ 日本国特許庁(JP)

m 特許出願公開

[®] 公開特許公報(A) 昭62-170382

MInt Cl.4

識別記号

庁内整理番号

@公開 昭和62年(1987)7月27日

B 41 M D 21 H 5/00 5/00 6906-2H 7199-4L

緊査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

被記錄材 の発明の名称

> 顧 昭61-12076 印符

> > 彦

顧 昭61(1986)1月24日 多出

昌 隈 伊発 明 日 者 志 秋 谷 高 12発 明 者

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

新井 明 勿発 者

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

キャノン株式会社 の出 願 人 弁理士 吉田 00代 理 人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

明細書

1、発明の名称

被記録材

2. 特許請求の範囲

(1) 透明性基材と鉄基材上に設けられた多孔性 インク吸収層とも有してなる被配録材を、配録後 に加熱処理することにより透明化させる被配類材 において、上記の多孔性インク吸収層の空隙容量 がO.1~100μ2/cmの範囲であることを 特徴とする被記録材。

(2) インクジェット記録用被記録材である特許 請求の範囲第(1)項に記載の被記録材。

(3) 多孔性インク吸収層の空隙率が、0.2~ 0.75の範囲である特許請求の範囲第(!) 摂に 記載の被記録材。

3 . 発明の詳細な説明

(商金トの利用分野)

本兇明は被記録材、特にインクジェット記録方。 法に好適に用いられ、優れたインク吸収性、耐水

性、耐ブロッキング性等を有し、且つ配盤後は透 明性、記録画像の鮮明性、耐水性、保存性等に優 れた記録函像を与えるインクジェット記録用被記 経材に関する。

(従来の技術)

🧦 インクジェット記録方法は、種々のインク(記 経液)吐出方式、例えば、静電吸引方式、圧電素 子を用いてインクに機械的振動または変位を与え る方式、インクを加熱して発泡させその圧力を利 用する方式等により、インクの小孩を発生、展別 させ、それらの一部若しくは全部を紙などの被記 蜂材に付着させて記録を行うものであるが、騒音 の発生が少なく、高速印字、多色印字の行える記 ・ ね方法として注目されている。

インクジェット記録用のインクとしては、安全 性、足具特性の面から主に水を主成分とするもの が使用され、ノズルの目詰り防止および吐出安定 一性の向上のために多価アルコール等が銃加されて いる場合が多い。

- このインクジェット記録方法に使用される被記

縁材としては、従来、通常の紙やインクジェット 記燥用紙と称される芸材上に多孔質のインク吸収 層を設けてなる被記録材が使用されてきた。

しかし、記録の高速化あるいは多色化等インク ジェット記録装置の性能の向上と普及に併ない。 被記録材に対してもより高度で広範な特性が要求 されつつある。

ナなわち、高解像度、高品質の配録函像を得る ためのインクジェット記録用の被記録材として

(1) インクの被記録材への受容が可及的速やか であること.

(2) インクドットが重複した場合でも、後で付 着したインクが前に付着したドット中に流れ出さ

(3) インク液調が被配線材上で拡散し、インク ドットの径が必要以上に大きくならないこと。

(4) インクドットの形状が真円に近く、またそ の円筒が滑らかであること、

(5) インクドットのOD(光学譲度)が高く。

クター) 等の光学機器により、記録画像をスク リーン等へ投影してそれらの頭像を観察するのに 色分解版、被晶等のカラーディスプレイに用いる CMF(カラーモザイクフィルター)等が挙げら ns.

被記録材が安面面像観察用に使用される場合に は、主に記録画像の拡散光が観察されるのに対 し、これらの用途における彼妃殺材においては主 に記録画像の透過光が問題となる。従って、透光 性、特に直線透光率に優れたものであることが前 述の一般的なインクジェット記録用の被記録材の 要求性能に加重されて要求される。

従来、上記の如き透光性被記録材としては、使 用するインクが水性インクであることから、透明 性茲材上に木溶性~規木性ポリマーからなるイン ク吸収層を設けたものが知られているが、このよ うなインク吸収層は、高温度条件下において表面 の粘着化、プロッキング等の問題を生じ、またイ ンク吸収性も必ずしも満足でまるものではなかっ ドット周辺がぼけないこと、

等の基本的語説水を満足させる必要がある。

更に、多色インクジェット記録方法によりカ ラー写真に匹敵する程度の高解像度の記録画質を 得るには、上記要求性能に加え、

(6) インクの着色成分の発色性に優れたもので あること.

(7) インクの色の数と同数の液滴が同一箇所に 重ねて付着することがあるので、インク定着性が 特に優れていること、

(8) 波面に光沢があること、

(9) 耐水性に優れていること、

等の性能が加重して要求される。

また、インクジェット記憶方法による記録函像 は、従来は専ら表面護衛観察用に使用されてまた が、インクジェット記録装置の性能の向上や普及 に伴ない、表面画像観察用以外の用途に適した被 記録材が要求されつつある。

表面画像銀票用以外の被配奨材の用途として は、スライドやOHP(オーバーヘッドプロジェ

インク吸収層のインク吸収性は、インク吸収層 用いるもの、カラー印刷のポジ取を作成する数の そう孔性にすれば向上することが明らかである。 が、多孔性とすると被配縁材としての変光性が失 われるためこのような方法は使用できない。これ に対し、透明性基材上に多孔性インク吸収層を設 けて、配益時のインク吸収性を十分に保持し、記 競技に、全体を加熱処理することにより記録され たインク張収層を透明化するという試みも為され ている(例えば、特別昭59-178288号公 据、特別昭59-178290号公報念碑)。

(発明が解決しようとしている問題点)

上記の記録後に透明化処理を行う被配類材は、 ある程度改良された性能を示すものの、必ずしも 袋足できるものではない。 ·

すなわち、これらの公知の被記録材において は、形成されたインク吸収層のインク吸収性、イ ンク吸収層の強度、加熱処理による透明性等の経 々の要求性能の相関が明らかでなく、ある種の性 能の向上を図ると他の性能が低下する等の問題が 生じた。例えば、インク吸収性を向上させるべく インク吸収層の腹厚を厚くすると、加熱処理後に インク吸収層に亀裂が生じたり、粉落ちが激し かったりする等の種々の問題が生じた。

従って、記録後に透明化処理を行う被記録材については、記録時には優れたインク吸収性、耐水性、耐ブロッキング性等を示し、記録後の加熱処理によって高い透明化が実現でき、且つ優れた函像の耐水性、鮮明性、保存性を有する記録函像を与える被記録材が要望されている。

(問題点を解決するための手段)

すなわち、本発明は、透明性基材と数基材上に 設けられた多孔性インク吸収層とを有してなる被 記録材を、記録接に加熱処理することにより透明 化させる被記録材において、上記の多孔性インク 吸収層の空隙容量が0、1~100μ2/cmの 範囲であることを特徴とする被記録材である。

尚、本発明において云う多孔性インク吸収層の 「空隙容量 (A)」とは、多孔性インク吸収層の 単位面積当りの見掛けの体積をV2 とし、多孔性

よって、記録時の優れたインク吸収性と記録後の 優れた透明化、優れた譲渡度等を四立させること ができることを知見して本発明を完成したものである。

本発明の被記録材は、上述の如く基本的には支持体としての通明性基材と、その上に設けられた 加熱処理によって通明化可能な多孔性インク吸収 層からなるものである。

 インク吸収度の空隙容量をBとすれば、A=B×V2 で変される値である。また、本発明で云う「空隙羽(B)」とは多孔性インク吸収層の見掛けの体積をV2 とし、真の体積 V1 とすれば、B=(V2 - V1) / V2 で扱わざれる値を云う。

具体的には、溶媒を吸収しない基材、例えばガラス版やアルミニウム箱の表面に多孔性インク吸収層を形成し、厚さおよび面積からその見掛けの体積 V 2 を測定し、次いで多孔性インク吸収層に対して不活性な溶媒(例えばベンゼン、エタノール等)を用いて多孔性インク吸収層の真の体積 V 1 を測定することにより算出することができ

本発明者は、前述の知き従来技額の欠点を解決 すべく銀産研究の結果、記録後に透明化処理する 被記録材においては、透明性基材上に形成する多 礼性インク吸収層の空隙容量が、インク吸収性。 記録後の透明化に対して最も重大な要因であり、 このような空隙容量をある特定の範囲、すなわち 0、1~100μ2/cmの範囲とすることに

は10~5,000µ四程度である。

上記の如き透明性基材上に形成するインク吸収 農は、水性インクによる記録時には優れたインク 吸収性を有し、記録後には加熱処理によって透明 化するものであることを特徴としている。

まうなりでは、無可愛性樹脂のおいた。 とに、 とに、 とに、 とに、 とに、 ないのようなり性があった。 というなりに、 ないのは、 ないのは、 ないのは、 ないのは、 ないののでは、 ないのでは、 ないののでは、 ないのでは、 ないののでは、 ないのでは、 ないので

本角明において特に好ましい方法は、熱可忸性 制脂粒子を含む層を形成する方法であり、この方 法は、透明性基材上にまずアンカーコート層とし て、例えばNBRラテックス、SBRラテック ス、ポリエチレンイミン、スチレンーマレイン酸 共成合体等を含む竣工液を公知の方法により竣工 して、この層が粘着性のある間に、例えばアクリ ル樹脂、スチレン・アクリル酸共重合体、ポリオ レフィン樹脂、エチレン-プロピレン共宜合体。 エチレンー耐酸ピニル共宜合体、ポリピニルエー テル、ポリエステル、ポリアミド等の無可塑性樹 脂粒子(プラスチックピグメント)を散布し、乾 焼させる方法、 更には、上記の如きプラスチック ピグメントを、パインダーポリマー溶液中に分散 させておき、これを公知の方法で透明性基材上に . **並布し、乾燥する方法である。**

インク吸収層の形成に有用なパインダーポリ マーとしては、何えば、アルブミン、ゼラチン、 カゼイン、でんぷん、カチオンでんぷん、アラビ アゴム、アルギン酸ソーダ等の天然樹脂、カルボ

インク吸収層に包含させる充填剤として特に好 ましいものは、加熱により透明化する熱可塑性樹 ン、ポリ塩化ビニル、ポリメチルメタクリレート ・等のプラスチックピグメントが挙げられ、これら の一種以上が用いられる。

これらの粒子としては、粒径がり、1~100 μm、好ましくは0.2~50μm程度であり。 添加する遺は、形成される多孔性インク級収層中 て、 プラスチックピグメント/ポリマーパイン ゲー(重量比) = 3/1~20/1、より好まし くは5/1~15/1である。

尚、インク吸収層には、上記の成分の外にも. 分股刺、萤光染料、pH酉節削、稍泡剤、餌滑 削、防窮剤、界面活性剤、浸透剤等の各種の抵加 刻が任意に配合させ得る。

このような材料から多孔性インク吸収局を形成 する一方法としては、上記のポリマーおよびプラ スチックピグメントからなり、必要に応じて適当 な抵加剤を含む混合物を適当な溶剤に溶解または

キシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセル ロース、ポリアミド、ポリアクリルアミド、ポリ エチレンイミン、ポリピニルピロリドン、四級化 ポリビニルピロリドン、ポリピニルピリジリウム ハライド、メラミン樹脂、フェノール樹脂、アル キド樹脂、ポリウレタン、ポリピニルアルコー ル、イオン変性ポリピニルアルコール、ポリエス テル、ポリアクリル酸ソーグ等の合成樹脂等が挙 HEAL.

また前記の加き水溶性~製水性ポリマーの外 に、アクリル酸エステル系樹脂、ポリ酢酸ビニル 系樹脂、ポリピニルプチラール系樹脂、エチレン - 酢酸ビニル系樹脂、スチレン-アクリル酸エス テル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレ ン系樹脂、アイオノマー系樹脂、ポリビニルエー テル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系 樹脂、ポリウレタン系樹脂、ブタジェンゴム、ア クリロニトリルプタジェンゴム等の加き熱可塑性 樹脂が使用でき、これらの樹脂は有機溶剤の溶液 でも、水性エマルジョンでも使用できる。

分散させて塾工液を興製し、基盤工液を例えば ロールコーティング法、ロッドバーコーティング 勝の粒子、例えば、ポリスチレン、ポリエチレー・・・ 法・ スプレーコーティング法・エアナイブコー ティング法等の公知の方法により透明性基材上に 強工し、その後速やかに乾燥させる方法が好まし く、上記の如き材料をホットメルトコーティング する方法あるいは上記の如き材料から一旦単独の 多孔性インク吸収層用シートも形成しておき、 駄 シートを上記返明性高材にラミネートする加き他 の方法でもよい。

> 以上の如くして形成されるインク吸収層は、多 孔性であり、多孔性であることから優れたインク 吸収性を示すものであり、そのインク吸収層のイ ンク吸収性は、その空隙容量によってが変化す る。すなわち、空隙容量が大となればそれだけィ ンク吸収量が大となり、一方、空隙容量が小とな ればそれだけインク吸収量は低下する。このよう なインク吸収層の空隙容量は、使用するプラス チックピグメントやパインダーの種類、粒径、形 状、使用量、更には形成するインク吸収層の厚さ

以上の初く、インク吸収層の空隙容量を 0 . 1 ~ 1 0 0 μ 2 / c m の範囲に調製することによって、記録時の優れたインク吸収性と記録後の優れた透明化処理が両立するものである。

更に本発明においては、上記の知さ多孔性 インク吸収層の空隙率を0.20~0.75の範囲に 関節することによって、いたずらにインク吸収層

$$T = Y / Y. \times 100$$
 (1)

T : 直線透過率

Y ; サンプルのY値

Y。; プランクのY錠

従って、本発明で言う直線透過率は、直線光に 対するものであり、拡散透過率(サンプルの後方 に積分球を設けて拡散光をも合めて透過率を求め る。)や、不透明度(サンプルの裏に、白および 黒の裏当でを当ててそれらの比から求める。)等 の拡散光により透光性を評価する方法とは異な る。

光学技術を利用した機器などで問題となるのは 直銀光の挙動であるから、それらの機器で使用し の以及を大にすることなく、優れたインク致収性 を遠求することができ、透明化処理によるインク 吸収層の可憐性の低下やひび割れを防止でき、加 熱処理による透明化を短時間で且つ均一に高い通 明性の層を形成することができる。

以上の如き本英明の被記録材は、記録後には加 熱処理によって適明化されるものであり、且つ OHP、密港プリンター等の光学機器の原稿とし で使用される場合には高い透明性が要求される が、本発明の多孔性被記録材は、このような要求 に十分に応えることができるものである。

本発明で言う充分な透光性とは、被配類材の直 銀透過率が、10%以上呈することが望ましい。

直線透過率が2%以上であれば、例えばOHPにより記録函像をスクリーンへ投影して観察することが可能であり、更に記録函像の細部が鮮明に 観察されるためには、直線透過率が10%以上であることが望ましい。

ここで言う直線液過率T(%)とは、サンプル に垂直に入射し、サンプルを透過し、サンプルか

ようとする被記録材の改光性を評価する上で、被記録材の直線波過率を求めることは、特に重要で

例えばOHPで投影画像を観察する場合、記録 ②と非記録部とのコントラストが高く、鮮明で見 やすい画像を得るためには、投影画像における連 過率がある一定以上の水準にあることが要求なれる。OHPでのテストチャートによる試験ではなれる。OHPでのテストチャートによる試験ではは、 上記目的に適した画像を得るためには、被配が の直接通過率が、より鮮明な画像を得るためには、 は、行ましくは10%以上であることが必 は、その直接通過率が10%以上であることが必 ロッカス

以上の如き本発明の被記録材は、水性インクにより記録を実施する場合には、その記録面が多孔性であることから、優れたインク吸収性を示し、記録後短時間で水性インクが乾燥した状態になるので、記録中あるいは記録後に装置の一部や手が

特開昭62-170382(6)

記録画像に触れても手等が汚れたり、画像が乱れ たりすることがなく、高速記録が可能である。ま た、多孔性であることから、インク吸収層は必ず しも木 性~親木性の高いポリマーから形成する 必要もなく、耐水性の高い硫水性のポリマーから も自由に形成できるため、高温度条件下や水流が 付着しても裏面が粘着性化することがなく、高い 耐水性および耐ブロッキング性を示すものであ

また記録後に加熱処理によって透明化する場合 には、前法の加くインク吸収層の空隙容量、好せ しくは空隙率が一定の範囲に制御されている熱 果、透明化処理が容易であり、且つ高い透明性、 競強度、強軟性を造成できるため、透明性が高 く、色彩性、鮮明性等に優れた透明性の配縁面像 を与えることができる。そしてこのような紀録酉 像は、画像を形成している木棺性染料が、インク 吸収層中に十分に包含され、表面に出ている部分 が少ないことから、高い耐水性や高い耐光性を示 し、優れた保存性をも示すものである。

実施例1の独工液組成

スチレンエマルジョン (LX303 、国形分

4.5.%、日本ゼオン製) 1_0 0 部 スチレン樹脂ラテックス(L8807 、因

ポリピニルアルコール(PYA-117 、クラ

レ製、10%末線液)

30部。

護度:30 / m

空隙容者: 0 . 9 止 1 / cm

空隙率:0.30

実施例2の領工液組成

熱可塑性エラストマーエマルジョン

'(A-100、 因形分 4 0 %、 三井石油

化学型) 100 51

エチレンー酢酸ビニル共煮合体エマ

ルジョン(V-100 、 固形分40%、

三井石油化学製)

1085

ソジウムジオクチルスルホサクシネー

ト (ペレックスOT-P、有効成分70% **

花王製)

• 0.03部

競声:50 pm

空隙容量: 1.85 ml/cm

- 従って、本発明の彼記録材は、スライドやOH P等の光学機器により記録画像をスクリーン等へ の投影により観察に用いるもの、カラー印刷のポ 少版を作成する際の色分解版、あるいは液晶等の カラーディスプレイに用いるCMF等に有用であ り、従来のものと比較して一層優れた各種選性を 有している。

以下、英雄例、参考例および使用例を挙げて太 発明を更に詳細に説明する。なお、文中、部また は%とあるのは特に断りのない限り重量基準であ

実施例1~3および比較例1~3

遺明性基材として厚さ100μ皿のポリエチレ ンテレフタレートフィルム (ルミラーQ-80、 東レ製)を用い、その装面に下記の組成の勢工療 モパーコーター法により竣工し、80℃で10分 間乾燥して本発明の多孔性被配録材と比較例の被 記録材を顕彰した。それぞれの形成された神景は 材のインク吸収層の厚さ(乾燥時)、空隙容量お よび空隙率は盤工被組成とともに示した。

空融事: 0.37

実施例3の竣工液組成

形分45%、旭化成製)

ポリピニルアルコール(PVA-117、

10%水溶液、クラレ製)

4.5 at

股厚;50 μ皿

空隙容量; 2.70 ml/cm

空隙平;0.54

比較例1の競工液組成

熱可塑性エラストマーエマルジョン

(A-100、 固形分 4 0 %、 三井石油

化学型)

100 88

エチレンー酢酸ピニル共重合体エマ

ルジョン (Y-100 、 固形分4 0 %、

三井石油化学製)

200 8

ソジウムジオクチルスルホサクシネー

ト (ペレックスOT-P. 有効成分70%

在王朝)

0.032

数月:50 4 m

特開昭62-170382(ア)

空財容量: 0 . 6 5 μ 1 / c㎡

空隙率; 0.13

比較例2の策工被組度

(実施例1と同じ)

競厚; 2.5 g m

空隙容量; 0.0925 μ l / cm²

空隙率;0.37

比較例3の陸工規組成

(実施例3と同じ)

股厚: 2,000 μ m

空隙 在量: 108 m 2/cm

夕隙率;0.54

使用例

上記の実施例および比較例の被配疑材に対し、下記の4種のインクを用いて、発熱提抗体を用い パブルを発生させ、その圧力でインクを吐出させ るオンデマンド型インクジェット記録へっドを有 する記録装置を使用してインクジェット記録を実 誰した。

黄インク (組成)

ែ定は下記の方法に従った。

(1) インク定着時間は、記録実施後の被記録材 × とした。

を、金温下に放置し、記録顕像に指触したとき (4) 総合評価は、インク吸収定着性が良く、イに、インクが乾燥して指に付着しなくなる時間を ンクジェット記録遺性に優れ、且つ十分な透明性 があり、光学機器遺性を有するもの(〇)と、記

(2) 直線透過率は、323 型日立自配分光光度計(日立製作所調製)を使用し、サンブルから受光側のマドまでの距離を約9 cmに保ち、分光透過率を測定し、前記(1) 式により求めた。

(3) OHP選性は、光学機器の代表例として測定したもので、記録器像をOHPによりスクリーンに投影し、目視により臨棄して判定したもので、非記録部別るく、記録護像のOD(オプチカルデンシティ)が高く、コントラストの高い手のでしたがでいながでは、コントラストの高い手記録がやや時く、記録画像のODがの場が明瞭に対別できないものをから、よっチ巾1mm、大さの、3mmの級が明瞭に判別できないものの数が明瞭に判別できないものの数が明瞭に判別できないもののあい。

741M-4	- '	•	•
C. I. アシッドイエロー23		2	部
ジェチレングリコール	1	5	旣
*	8	5	25
<u> 赤インク</u> (組成)			
C.1.アシッドレッド92		2	韶
ジェチレングリコール	1	5	部
*	8	5	81
<u>青ィンク</u> (組成)			
C.I.ダイレクトプルー88		2	部
ジェチレングリコール	ı	5	部
*	8	5	#
<u> 限インク</u> (組成)			
C. I. ダイレクトプラック 18		2	部
ジェチレングリコール	1	. :	5 55
*	8		5 88

上記で得られた夫々の記録頭像を140℃~180℃で1~5分間加熱処理を施こして、透明性の記録画像を得た。

実施例および参考例の被配録材の評価結果を第 1 安に示した。尚、第 1 安における各評価項目の

は非記憶部と記録画像の見分けがつかないものを ×とした。

(4) 総合評価は、インク吸収定着性が良く、インクジェット記録適性に優れ、且つ十分な透明性があり、光学機器適性を有するもの(〇)と、記録適性は十分であるが、インク定着時間が長く、被記録材として不適当であるものあるいは記録適性および光学機器適性に欠けるもの(×)との2種の評価を行った。

(以下余白)

特開昭 62-170382 (8)

第 1 表

	<u> 実 旅 例</u>			比較例		
(評価項目)	Ŧ	<u>2</u>	<u>3</u>	1	2	<u>3</u>
インク定着時間	219	1分以内	1秒以内	18	5 E	1世以内
直接五道事	80%	75%	80%	80%	65%	10%
<u>онра</u> њ	0	0	0	0	0	0
赴 合 評 荷	0	0	0	×	×	×

特許出職人 キャノン株式会社 概要的 代理人 弁理士 吉 田 勝 広報報